

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERNALAR DAN KONEKSI  
MATEMATIKA MELALUI STRATEGI PICTORIAL RIDDLE PADA  
SISWA KELAS VII SMP N 2 BANYUDONO**

**NASKAH PUBLIKASI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

**WAHYU WIJAYA PUTRA**

**A410080117**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2012**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENINGKATAN KEMAMPUAN BERNALAR DAN KONEKSI MATEMATIKA MELALUI STRATEGI PICTORIAL RIDDLE PADA SISWA KELAS VII SMP N 2 BANYUDONO

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**WAHYU WIJAYA PUTRA**

**A 410 080 117**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal: Agustus 2012

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

1. Prof.Dr.Sutama, M.Pd.
2. Drs. Slamet HW, M.Pd
3. Dra. N. Setyaningsih, M.Si



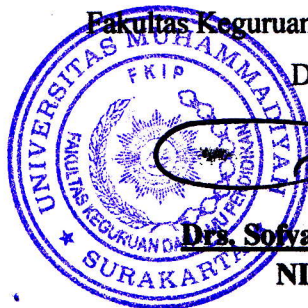
Surakarta, Agustus 2012

Disahkan,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



**Drs. Sofwan Anif, M. Si.**

**NIK. 547**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERNALAR DAN KONEKSI  
MATEMATIKA MELALUI STRATEGI PICTORIAL RIDDLE  
PADA SISWA KELAS VII SMP N 2 BANYUDONO**

Oleh

Wahyu Wijaya Putra<sup>1</sup>, Utama<sup>2</sup>, dan Slamet HW<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, [wahyu1614@gmail.com](mailto:wahyu1614@gmail.com)

<sup>2</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [sutama-mpd@yahoo.com](mailto:sutama-mpd@yahoo.com)

<sup>3</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [slametHW@yahoo.com](mailto:slametHW@yahoo.com)

*ABSTRACT*

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan penalaran dan koneksi matematika melalui strategi *Pictorial Riddle*. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subyek penerima tindakan adalah siswa kelas VIIIE SMP Negeri 2 Banyudono yang berjumlah 36 siswa. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi, catatan lapangan, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui metode alur. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan penalaran dan koneksi matematika. Hal ini dapat dilihat dari : 1) mengajukan dugaan sebelum tindakan sebesar 27,7 %, diakhir tindakan menjadi 75 %, 2) melakukan manipulasi matematika sebelum tindakan sebesar 22,2 %, diakhir tindakan naik menjadi 72,2 %, 3) menarik kesimpulan logis sebelum tindakan sebesar 25 %, diakhir tindakan naik menjadi 83,3 %, 4) kemampuan membuktikan kesahihan argumen sebelum tindakan sebesar 19,4 %, diakhir tindakan naik menjadi 72,2 %, 5) kemampuan Menuliskan masalah sehari-hari dalam bentuk model matematika sebelum tindakan sebesar 22,2 %, diakhir tindakan naik menjadi 77,8 %, 6) kemampuan Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban sebelum tindakan sebesar 38,9 %, diakhir tindakan naik menjadi 80,6 % dan 7) kemampuan Menuliskan hubungan antara obyek dan konsep matematika sebelum tindakan sebesar 27,8 %, kemudian diakhir tindakan naik menjadi 75 %. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran *Pictorial Riddle* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan penalaran dan koneksi matematika siswa.

Kata kunci : *penalaran, koneksi matematika, pictorial riddle.*

## PENDAHULUAN

Kemampuan bernalar dan koneksi siswa mempunyai peranan yang penting dalam upaya meningkatkan pembelajaran matematika. Oleh karena itu kurangnya kemampuan bernalar dan koneksi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadikan suatu masalah dalam pembelajaran matematika. Sehingga peningkatan kualitas pembelajaran merupakan isu mendasar bagi peningkatan prestasi belajar matematika.

Faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan penalaran dan koneksi matematika pada siswa di SMP N 2 Banyudono antara lain. 1) Masih kurangnya konsentrasi belajar siswa. 2) Masih kurangnya kemampuan berkomunikasi secara efektif dalam mencari tahu solusi penyelesaian soal 3) Siswa kurang mampu menyelesaikan soal dengan baik dengan konsep yang benar dan matang 4) Siswa kurang mampu mengorganisasikan ketrampilannya untuk menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan bernalar dan koneksi belajar matematika ini dapat ditingkatkan dengan menggunakan berbagai pendekatan dengan strategi pembelajaran. Dalam belajar matematika memerlukan banyak latihan-latihan, berani mengemukakan ide dan berani bertanya, berani mengerjakan soal-soal di depan kelas. Sebagai alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa adalah dengan strategi pembelajaran *pictorial riddle* yaitu suatu strategi pembelajaran yang mempresentasikan suatu informasi (materi) dalam bentuk poster atau gambar yang digunakan sebagai sumber diskusi.

Langkah-langkah strategi *Pictorial Riddle* :

- a. Guru memilih beberapa konsep atau prinsip yang akan diajarkan atau didiskusikan.
- b. Guru melukis suatu gambar, menuntukkan suatu ilustrasi, atau menggunakan foto (poster) yang menunjukkan konsep yang diajarkan.
- c. Suatu prosedur bergantian yaitu menunjukkan sesuatu tidak sewajarnya, dan kemudian meminta siswa mencari dan menemukan mana yang salah.
- d. Guru membuat pertanyaan-pertanyaan berbentuk divergent berorientasikan proses dan berkaitan dengan gambar atau riddle yang akan membantu siswa memperoleh pengertian konsep atau prinsip terlibat di dalamnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Putri Endriastuti (2010) menyimpulkan bahwa 1) dengan pendekatan problem solving dan dengan media *compact disk* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika. 2) penggunaan pendekatan *solving* dapat meningkatkan penalaran siswa. Kemudian, hasil penelitian Kartika Yulianti (2009) didapat kesimpulan bahwa ada peningkatan koneksi siswa setelah proses pembelajaran matematika melalui strategi learning cycle. Irma A (2011) menyimpulkan koneksi siswa meningkat setelah proses pembelajaran melalui Strategi *Time Token* dan *Student Facilitator and Explaining*.

Penelitian yang dilakukan oleh J. Randy McGinnis, dkk (2006) dalam komparasi terhadap persepsi membuat koneksi antara ilmu pengetahuan dan

matematika menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kedua persepsi tersebut mengenai masalah yang diteliti. Diperlukan kehati-hatian pada saat mencoba pendekatan dalam kursus metode ilmu.

*Jesper Boesen, Johan Lithner and Torulf Palm.* Dalam jurnalnya yang berjudul, *The relation between types of assessment tasks and the mathematical reasoning students use (2010)*. “Menganalisis hubungan antara jenis tugas dan penalaran matematika yang digunakan oleh siswa untuk memecahkan tugas – tugas dalam situasi tes nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika dihadapkan dengan tugas – tugas tes yang mengandung sifat penting dengan tugas – tugas dalam buku teks siswa dipecahkan oleh siswa dengan mencoba untuk mengingat fakta – fakta atau algoritma. Tugas – tugas tes tersebut tidak membutuhkan pemahaman konseptual. Sebaliknya, tes tugas – tugas yang tidak berbagi sifat penting dengan buku pelajaran sebagian besar menimbulkan penalaran matematis secara mandiri. Selain itu, solusi yang paling sukses untuk tugas – tugas adalah didasarkan pada penalaran.”

*Johan Lithner. mathematical reasoning in school tasks solving.* “Sebuah studi sebelumnya (Lithner 1998) diperlakukan pertanyaan apa karakteristik utama dan latar belakang kesulitan mahasiswa ketika mencoba untuk memecahkan tugas-tugas matematika? Hasil penelitian menunjukkan bahwa fokus pada apa yang akrab dan diingat pada tingkat superfisial sangat dominan atas penalaran berdasarkan sifat matematis dari komponen yang terlibat.”

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh dari penggunaan strategi pembelajaran pictorial riddle terhadap peningkatan penalaran dan koneksi siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian

penelitian diatas mendukung penelitian ini. Penelitian ini menekankan pada pembelajaran dengan strategi pictorial riddle sebagai upaya peningkatan penalaran dan koneksi siswa dalam pembelajaran matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan penalaran dan koneksi matematika melalui strategi *Pictorial Riddle* pada bangun datar di kelas VII E semester II. Adapun prinsip-prinsip dari penelitian tindakan kelas (Sutama, 2010:20) adalah sebagai berikut :

1. Tidak mengganggu komitmen guru mengajar
2. Tidak menuntut waktu yang khusus
3. Masalah yang diteliti harus merupakan masalah yang dihadapi guru

Dari prinsip-prinsip Penelitian Tindakan Kelas di atas maka penelitian ini diawali dengan suatu kajian awal terhadap problematika tertentu secara sistematis, hasilnya kemudian dijadikan dasar untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Penelitian Tindakan Kelas merupakan kegiatan pemecahan masalah yang dimulai dari: (a) perencanaan (b) pelaksanaan (c) observasi (d) refleksi (e) evaluasi. Pada proses pelaksanaan rencana yang telah disusun, observasi dan evaluasi yang hasilnya digunakan sebagai masukan untuk melakukan refleksi yang dijadikan pertimbangan pada rencana pertimbangan berikutnya. Jenis penelitian ini melalui kerja kolaborasi antara guru pengajar bidang studi matematika, kepala sekolah, dan peneliti.

Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 1) Metode observasi untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis dengan prosedur yang terstandar, 2) Metode tes digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok, 3) Catatan lapangan adalah catatan tertulis tentang apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam rangka pengumpulan data dan refleksi terhadap data dalam penelitian tindakan kelas, 4) Metode dokumentasi merupakan metode untuk memperoleh atau mengetahui sesuatu melalui buku-buku, arsip, yang berhubungan dengan yang akan diteliti.

Analisis hasil ditekankan pada siswa yang aktif dalam mengajukan dugaan, menarik kesimpulan logis, membuktikan kesahihan argumen, dapat membuat model matematika, dan menuliskan rumus yang mendasari jawaban. Analisis hasil juga akan didukung dengan analisis deskriptif kualitatif tentang pendapat guru terhadap penerapan strategi pembelajaran dengan materi materi bangun datar.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran dan koneksi matematika siswa dimulai dari observasi pendahuluan sampai dengan tindakan kelas putaran II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3  
Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Indikator	Sebelum Tindakan	Putaran I	Putaran II
Mengajukan dugaan	10 siswa (27,7 %)	20 siswa (55,6 %)	27 siswa (75 %)
Melakukan manipulasi matematika	8 siswa (22,2 %)	13 siswa (36,1 %)	26 siswa (72, 2 %)
Menarik kesimpulan logis	9 siswa (25 %)	16 siswa (44,4 %)	30 siswa (83,3 %)
Membuktikan kesahihan argumen	7 siswa (19,4 %)	11 siswa (30,6 %)	26 siswa (72,2 %)

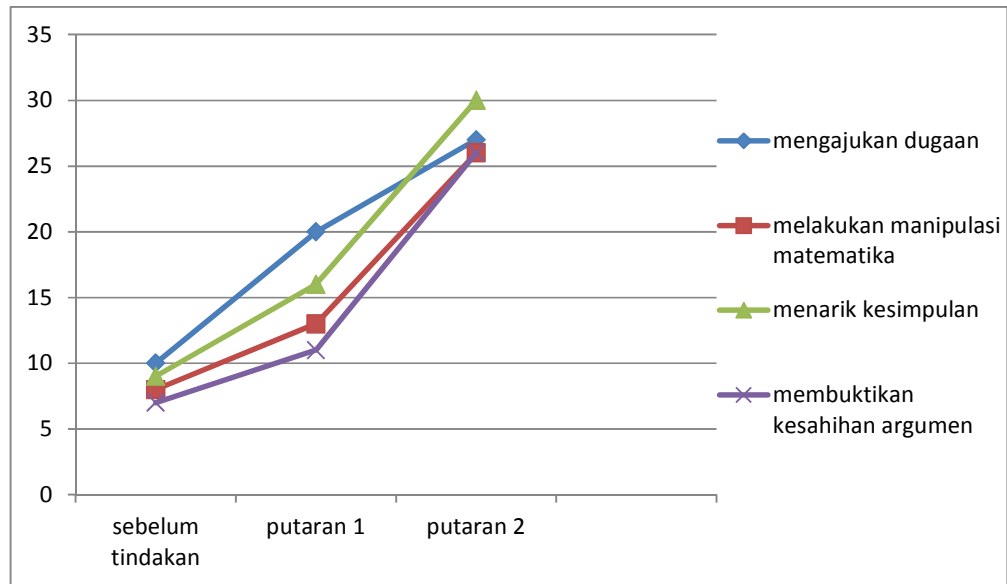
Tabel 4.4  
Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Indikator	Sebelum Tindakan	Putaran I	Putaran II
Menuliskan masalah sehari-hari	8 siswa	11 siswa	28 siswa
dalam bentuk model matematika	(22,2 %)	(30.6 %)	(77,8 %)
Menuliskan konsep matematika	14 siswa	21 siswa	29 siswa
yang mendasari jawaban	(38,9 %)	(58,3 %)	(80,6 %)
Menuliskan hubungan antara obyek	10 siswa	17 siswa	27 siswa
dan konsep matematika	(27,8 %)	(47,2 %)	(75 %)

Adapun data hasil peningkatan indikator kemampuan penalaran dan koneksi matematika yang diamati disajikan dalam grafik sebagai berikut.

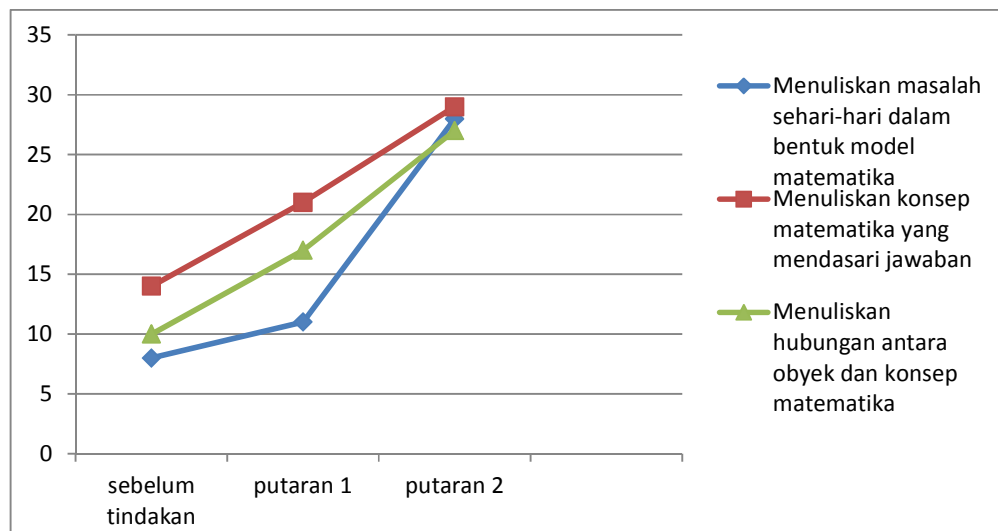
Gambar 4.1

Grafik Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa



Gambar 4.2

Grafik Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa



Berdasarkan hasil penelitian tersebut, pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Irma A (2011) menyimpulkan koneksi siswa meningkat setelah proses pembelajaran melalui Strategi *Time Token* dan *Student Facilitator and Explaining*

Kemudian Penelitian yang dilakukan oleh Putri Endriastuti (2010) menyimpulkan bahwa 1) dengan pendekatan problem solving dan dengan media *compact disk* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika. 2) penggunaan pendekatan *solving* dapat meningkatkan penalaran siswa. Berdasarkan dua penelitian terdahulu tersebut, terdapat perbedaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu strategi pembelajaran, sedangkan kesamaannya adalah salah satu fokus yang diteliti yaitu peningkatan penalaran.

Hal yang sama juga di kemukakan oleh Utin Rusmiati (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran biologi dengan strategi *Creative Approach* berbasis *Pictorial Riddle Approach* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari ranah kognitif dan afektif. Berdasarkan penelitian tersebut, terdapat perbedaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu mata pelajaran dan fokus penelitian. Sedangkan kesamaannya adalah penerapan strateginya.

*Jesper Boesen, Johan Lithner and Torulf Palm.* Dalam jurnalnya yang berjudul, *The relation between types of assessment tasks and the mathematical reasoning students use* (2010). “Menganalisis hubungan antara jenis tugas dan penalaran matematika yang digunakan oleh siswa untuk memecahkan tugas – tugas dalam situasi tes nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika dihadapkan dengan tugas – tugas tes yang mengandung sifat penting dengan tugas

– tugas dalam buku teks siswa dipecahkan oleh siswa dengan mencoba untuk mengingat fakta – fakta atau algoritma. Tugas – tugas tes tersebut tidak membutuhkan pemahaman konseptual. Sebaliknya, tes tugas – tugas yang tidak berbagi sifat penting dengan buku pelajaran sebagian besar menimbulkan penalaran matematis secara mandiri. Selain itu, solusi yang paling sukses untuk tugas – tugas adalah didasarkan pada penalaran ”. Berdasarkan hal yang telah dikemukakan tersebut, terdapat kesamaan yang ingin dicapai yaitu peningkatan penalaran sangat penting guna menyelesaikan permasalahan dalam matematika.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan penerapan strategi pembelajaran *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan penalaran dan koneksi matematika siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini terbukti dengan meningkatnya indikator-indikator yang digunakan. Penerapan strategi pembelajaran *Pictorial Riddle* mampu menarik perhatian siswa, bekerjasama dengan siswa lain, mampu membuat siswa aktif dan bersemangat dalam belajar. Siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran, mengerjakan soal, mengemukakan pendapat, dan mempresentasikan hasil pekerjaan serta penalaran dan koneksi matematika siswa juga mengalami peningkatan yang berarti.

## **SIMPULAN**

Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru matematika kelas VII E SMP Negeri 2 Banyudono tahun ajaran 2011/ 2012 dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Penggunaan strategi pembelajaran *Pictorial Riddle* dalam pembelajaran matematika banyak mengalami perubahan dan perbaikan. Perubahan-perubahan itu antara lain: guru lebih kreatif dalam memberikan pembelajaran terhadap siswa, sehingga siswa lebih tertarik, tidak merasa takut dan bosan mempelajari matematika, guru melibatkan siswa dalam pembelajaran dan guru bukan lagi sumber utama dalam pembelajaran.
2. Kemampuan penalaran matematika siswa selama kegiatan belajar mengajar di kelas mengalami peningkatan setelah dilakukan tindakan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan indikator yang diamati dalam penelitian ini.
3. Kemampuan koneksi matematika siswa selama kegiatan belajar mengajar di kelas mengalami peningkatan setelah dilakukan tindakan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan indikator yang diamati dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Endriastusti, Putri. 2010. Peningkatan Keaktifan dan Kemampuan Bernalar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dengan Video Compact Disk. Skripsi. Surakarta: UMS (Tidak Diterbitkan)
- <http://mobile.pun.bz/tentang-strategi-pictorial-riddle.xhtml> (diakses tanggal 3 maret 2012)
- Jesper Boesen, Johan Lithner and Torulf Palm. 2010. "*The relation between types of assessment tasks and the mathematical reasoning students use*". Springer science+business Media B V  
(Volume 75, Number 1, 89-105)  
<http://www.springerlink.com/content/r506381163224565/>  
(Diakses tanggal 22 maret 2012, 10.30 WIB)
- Lithner, Johan. 2000. "*mathematical reasoning in school taks solving*". Springer science+business Media B V  
(Volume 41, Number 2, 165-190)  
<http://www.springerlink.com/content/h13m378510860026/>(Diakses tanggal 22 maret 2012, 11.00 WIB)
- McGinnis, J. R., McDufie, A. R., and Graeber, A.. 2006. "Perceptions of making Connections Between Science and Mathematics in a Science Methods Course". Journal of Elementary Science Education. Vol. 18. No. 2, 13-27.
- Putri, Irma Agussetyana. 2011. "Peningkatan Koneksi Belajar Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Time Token dan Student Facilitator and Explaining pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial". Skripsi: UMS (tidak diterbitkan).
- Sutama. 2010. *Penelitian Tindakan Teori dan Praktek dalam PTK, PTS, dan PTBK*. Semarang: Citra Mandiri Utama
- Yulianti, Kartika. 2009. Meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa dengan pembelajaran learning cycle. Skripsi. Bandung: FPMIPA-Universitas Pendidikan Indonesia